TECNOLÓGICO DE MONTERREY®

Manual técnico de CCA

Red de Centros Comunitarios de Aprendizaje

Lineamientos y especificaciones para la instalación de un CCA

Infraestructura tecnológica

Parte elemental del Centro Comunitario es la disponibilidad de Equipo de Cómputo y Telecomunicaciones necesario para la transmisión de los Cursos vía Internet.

A continuación se enlistan los recursos tecnológicos con que debe contar la comunidad para el establecimiento del CCA.

A. Equipo de Cómputo
B. Software Instalado
C. Tipo de Conexión de Red
D. UPS
E. Regulador
F. Instalación Eléctrica

A. Equipo de Cómputo
Se recomienda la instalación de un mínimo de seis computadoras y especificaciones mínimas.

- PC Pentium IV a 2.8 GHZ, 512 MB en RAM y 40 GB en disco duro.

Este equipo se considera con una vida útil de 3 años en óptimas condiciones.

B. Software Instalado

- Microsoft Windows XP, Vista o 7 ®
- Microsoft Office 2003, 2007 o 2010 ®
- Antivirus
- Internet Explorer 8 o superior ®

C. Tipo de Conexión de Red

- Dependiendo del lugar, puede ser una conexión satelital, si no hay posibilidad de llegar en forma terrestre. Debe asegurarse una transferencia de al menos 10Kbps, por ejemplo enlaces de 128K para 10 equipos.
- Los enlaces pueden ser asimétricos, por ejemplo para el caso de 10 máquinas un enlace de 128K de llegada contra 64Kbps de salida.
- Red Local: Localmente las computadoras están conectadas a través de un concentrador o a través de un switch, Ethernet 10/100 Mbps, con cableado UTP 5 Nivel 5 mínimo (o preferentemente 7).

D. UPS

- UPS de 3 KVAs exclusivo para el equipo satelital de Internet.

E. Regulador

- Regulador de voltaje de 2 KVAs con sistema de monitoreo visual por cada 4 máquinas.

Nota: Calcular la capacidad del regulador en caso de poner más máquinas.

F. Instalación Eléctrica

- Centros de carga Q4 para la acometida y pastilla de 20 amperes por circuito eléctrico por cada 4 máquinas.
- Contactos polarizados.
- Pastilla de 30 Amperes dedicada al circuito donde se coloque el UPS.
- Tierra física con arena sílica y conector de cable; de tal forma que el voltaje a tierra neutro sea de menos de 0.5 volts.
- Instalación de una canaleta de plástico para evitar ranuras en paredes o pisos y proteger el cableado de corriente y de red.

Recomendaciones para la Instalación Eléctrica

La alimentación de energía eléctrica es el aspecto más importante a considerar en el arranque de un Centro Comunitario de Aprendizaje desde el punto de vista técnico. Por lo tanto, a continuación se presentan las recomendaciones previas a una instalación eléctrica, éstas pueden ser utilizadas para la revisión de instalaciones eléctricas previamente realizadas de manera que se puedan definir cambios a aplicar en caso de que sea necesario.

1. Alimentación eléctrica del lugar

Dada la inestabilidad eléctrica se recomienda privilegiar aquellos lugares que cuenten con un transformador que alimente prácticamente en forma exclusiva a dicho sitio.

1.1. Medición de la carga en los contactos

Usando el multímetro (colocándolo en V~ para la medición de voltaje de corriente alterna) deberán colocarse las puntas de prueba del multímetro como se muestra en la figura.

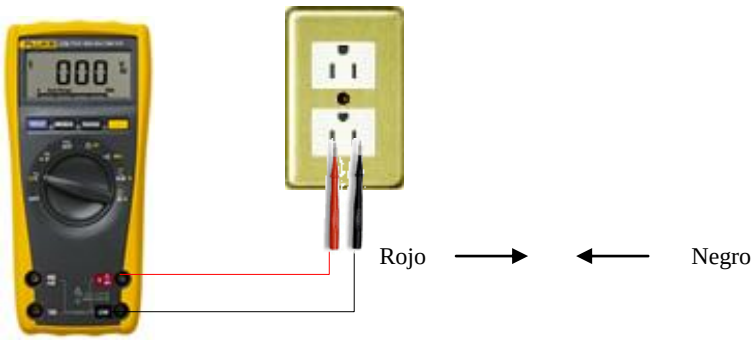

FIGURA 1. MEDICION DE VOLTAJE EN EL SALÓN

Conviene siempre dejar el multímetro midiendo unos tres minutos revisando la variación.

Asimismo, es recomendable que mientras se esté haciendo la medición, se conecten todos los equipos que normalmente operan durante el día (luz, televisores, video caseteras, climas, etc.) de manera que se pueda tener los circuitos a plena carga y ver si esto afecta la medición.
Como se indica en la Especificación 1 (más adelante), el voltaje debe ser de 120 V con variaciones que no sean mayores de 123 V o menores de 113 V.

1.1.1 Centro de carga

Verificar si existe un centro de carga dentro del salón elegido para instalar el CCA y especificar el tipo.

Acometida
Privilegiar la elección de aquellos lugares donde la acometida llegue directamente del transformador.

1.1.2. Tierra Física

Deberá hacerse una inspección física de la instalación de una tierra física –valga la redundancia-. La tierra física por lo general puede estar instalada cerca de la acometida (o lugar donde llega la alimentación general al edificio donde se instalará el CCA).

Asimismo, deberá tratar de verificarse que dicha tierra física esté colocada como mínimo a un metro de profundidad y que esté correctamente cableada a los centros de carga o a la acometida de energía eléctrica.

1.1.3. Cableado

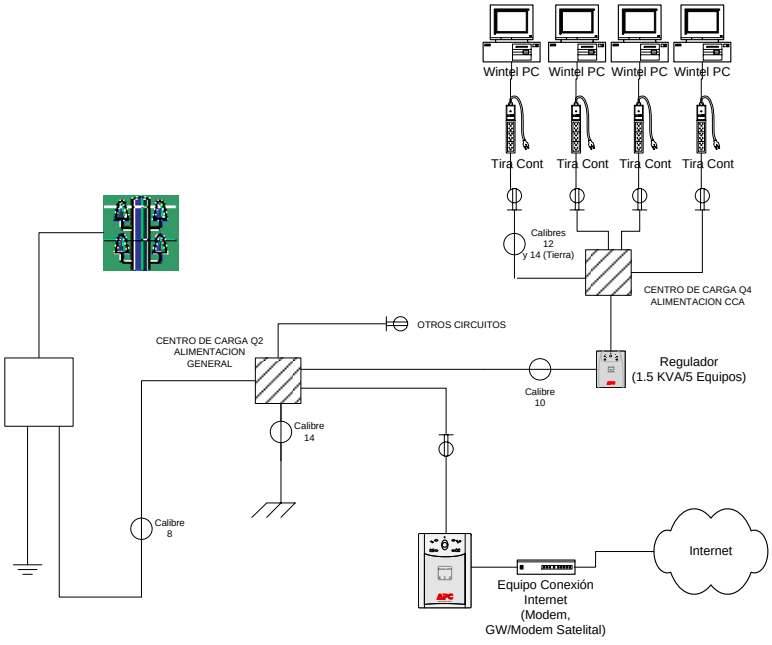

FIGURA 3. INSTALACION ELECTRICA TÍPICA EN CENTROS COMUNITARIOS DE APRENDIZAJE

1.2. Ausencia de Transformador

1.2.1. Variaciones de voltaje

Deberá revisarse la posibilidad de que existan variaciones de voltaje. Los parámetros permitidos son los indicados en la tabla Especificación 1.

Se realizarán las mismas mediciones que en el punto 1.1.

En este caso, a menos que las mediciones sean estables o acordes a lo establecido en Especificación 1, en ocasiones deberá hacerse una negociación con Comisión Federal de Electricidad o Luz y Fuerza del Centro para asegurar una solución propuesta por las mismas instancias o la instalación de un transformador.

Especificación 1
Estándares de alimentación de energía eléctrica para un centro de aprendizaje

Voltaje:	120 Voltios (120 V) / 118 V Nominal
Rango de tolerancia o variación:	± 5 V
Frecuencia de oscilación de Voltaje:	60 Hertzios (60 Hz)
Rango de tolerancia o variación:	± 1 Hz

Instalación

- Se instalan los centros de carga Q2 y Q4, con taquetes de ¼" se sujetan con las pijas del # 8 x ½"
- Acto seguido, se instalan las cajas de 2x4 de P.V.C. con taquetes de ¼" y pijas del # 8 x ½"
- Posteriormente se instalan las canaletas con los taquetes de ¼" y las pijas del # 8 x ½"
- Después se procede a cablear los contactos tirando tres líneas: dos líneas de cable THW calibre #12 y una línea de cable THW calibre #14
- Enseguida se realiza la instalación de los contactos polarizados; para verificar que los contactos estén debidamente polarizados hay que contar con un probador de fase y usar un altímetro para revisar las variaciones de voltaje y con qué frecuencia ocurren, como se indicó en 1.1.

Las alimentaciones de los centros de carga Q/2 y Q/4 se realizan con el cable THW calibre #10 y se colocan los cilindros de tierra física a una profundidad no menor de 1.5 mts.

Deberá realizarse la instalación de la tierra física insertando el cilindro de tierra física preparado a no menos de un metro de profundidad en un lugar de preferencia cercano al edificio/centro de carga/acometida, de tal forma que se facilite la conexión del cable de tierra física (cable calibre 14, como se muestra en la figura).

Nota importante: Si no se cuenta con un transformador pero se tiene un voltaje de 118 voltios a no menos de 113 voltios con una frecuencia de 60 Hz. a 59 Hz. se puede realizar la instalación del CCA, pero si se cuenta con un voltaje demasiado alto o muy bajo se requiere la intervención de C.F.E.

Referencia 1
Material típicamente requerido para realizar la instalación eléctrica en un CCA de 10 equipos

1 Centro de carga Q4
1 Centro de carga Q2
4 Unidades térmicas de 1 x 30 Amperes
22 Cajas de 2 x 4 de P.V.C.
21 Contactos polarizados de 15 Amperes / 127 Voltios
11 Canaletas de 2" por 2.10 metros
100 Taquetes de plástico de ¼ "
100 Pijas #8 x ½ "
2 Rollos de cinta aislante
1 Rollo de cable THW calibre 14

1 Rollo de cable THW calibre 12
1 Rollo de cable THW calibre 10
21 Tapas para contactos polarizados
1 Cilindro preparado con material para tierra física
2 Reguladores de Voltaje 1.5KVA
1 UPS 1.2 A 2 KVA
1 Cilindro de Tierra Física

Requerimientos físicos

El Centro Comunitario de Aprendizaje del Tecnológico de Monterrey consiste en una sala de cómputo equipada con el mobiliario necesario, 10 computadoras conectadas a Internet y un espacio disponible para el promotor.

Características del lugar:
- Espacio físico cerrado, con cerraduras y protecciones en las ventanas.
- Agradable a la vista.
- Mobiliario y ambiente propio para el estudio (mesas, sillas, pizarrones)
- Servicios sanitarios disponibles.
- Debidamente señalizado y con extintores.
- Aire acondicionado (según los requerimientos del lugar).
- Instalación eléctrica adecuada.